

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 HIV dan AIDS

2.1.1 Definisi

AIDS (*Acquired Immunodeficiency Syndrom*) diartikan sebagai kumpulan gejala atau penyakit yang disebabkan menurunnya kekebalan tubuh akibat infeksi oleh virus HIV (*Human Immunodeficiency Virus*) yang merusak sistem kekebalan tubuh manusia sehingga tubuh mudah diserang berbagai penyakit infeksi yang dapat berakibat fatal misalnya infeksi oportunistik atau kanker tertentu. Penyakit infeksi tersebut tidak akan menyebabkan gangguan yang sangat berarti pada orang yang sistem kekebalannya normal. AIDS merupakan tahap akhir dari infeksi HIV (Widoyono 2011; Djauzi S, 2014). Virus HIV termasuk family Retroviridae genus Lentivirus dengan spesies HIV-1 dan HIV-2 (Jawetz, 2014).

2.1.2 Sejarah

AIDS disebabkan oleh virus HIV yang berasal dari hewan primata di Sub-Sahara Afrika. Virus HIV berevolusi dari *Simian Immunodeficiency Virus* (SIV) yang terdapat pada hewan primata. Mutasi menyebabkan munculnya satu strain tertentu yaitu HIV-1 subgroup M, yang berpindah ke manusia di Leopoldville di Kongo Belgia (sekarang Kinshasa Republik Demokratik Kongo) yang terjadi pada tahun 1920-an (Galagher, 2014). HIV pada manusia berasal dari infeksi silang antar-spesies oleh virus simian di pedalaman Afrika yang kemungkinan ada kontak langsung antara manusia dan darah primata yang terinfeksi (Jawetz, 2014). Ada dua jenis HIV yang muncul, yaitu HIV-1 dan HIV-2. Strain pandemi HIV-1 berhubungan erat dengan virus yang ditemukan pada sejenis simpanse dari sub-spesies *Pan troglodytes*. HIV-1 sangat virulent, lebih mudah menular dan merupakan penyebab sebagian besar infeksi HIV di seluruh dunia. Sedangkan HIV-2 kurang patogen dan kebanyakan berada di Afrika Barat. HIV-2 memiliki hubungan erat dengan virus dari sejenis hewan primata *Sooty mangabey* yang berhasil diisolasi dari pasien di Afrika Barat

pada tahun 1986 (Duarsa, 2011). HIV-1 adalah virus HIV yang pertama diidentifikasi oleh Luc Montaigner tahun 1983 di Institut Pasteur Paris dan pada saat itu untuk pertama kalinya diberi nama *Lymphadenopathy Associated Virus* (LAV). Pada tahun 1984, Robert Gallo menemukan karakteristik virus di Washington dan dinamai Human T-Lymphotropic Virus type 111 (virus HTL-111) dan oleh Jay Levy ditemukan juga di San Francisco (Duarsa, 2011; Djoerban Z, 2014). Untuk memudahkan, kedua virus ini disebut sebagai HIV saja (Duarsa, 2011).

2.1.3 Epidemiologi

United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS), akhir Desember 2000 menyebutkan 58 juta jiwa penduduk terinfeksi HIV dan 22 juta diantaranya meninggal dunia akibat AIDS. Transmisi HIV masih tetap berlangsung, 16 ribu jiwa terinfeksi baru setiap harinya (Nasronudin, 2006). Departemen Kesehatan RI secara resmi melaporkan bahwa di Indonesia sejak HIV pertama kali ditemukan di Bali pada April 1987 dan sampai tahun 1996 kasus AIDS masih amat jarang ditemukan. Kemudian sejak tahun 1999 jumlah kasus HIV/AIDS semakin meningkat dan mulai terlihat peningkatan tajam yang terutama akibat penularan melalui narkoba suntik (Djoerban Z, 2014). Berdasarkan data serologi, diperkirakan ada 35 juta orang yang secara global terinfeksi HIV. HIV/AIDS merupakan penyebab kematian nomor lima terbesar pada orang dewasa yang berusia antara 25 dan 44 tahun (Widoyono, 2011; Robbins, 2012). Departemen Kesehatan RI pada tahun 2002 memperkirakan jumlah penduduk Indonesia yang terinfeksi HIV adalah antara 90.000_sampai 130.000 orang. Kasus AIDS tahun 2000 tercatat 255 orang, meningkat menjadi 316 pada tahun 2003 dan meningkat cepat menjadi 2638 pada tahun 2005. Kasus kumulatif HIV/AIDS yang dikeluarkan Dinkes Provinsi Sumatera Utara hingga bulan Maret 2011 berjumlah 2.743 dengan perincian HIV 1.160 orang dan AIDS 1.583 orang (Nasronudin, 2006; Djoerban Z dan Djauzi S, 2014). Peningkatan ini terutama disebabkan oleh semakin membaiknya sistem pencatatan dan pelaporan kasus dan semakin bertambahnya sarana pelayanan diagnostik kasus dengan klinik VCT (Widoyono, 2011).

2.1.4 Penularan

Seseorang yang positif-HIV asimtomatis dapat menularkan virus. Adanya penyakit seksual lainnya seperti sifilis dan gonorrhoe meningkatkan resiko penularan penyakit HIV sebanyak seratus kali lebih besar, karena peradangan membantu pemindahan HIV menembus barier mukosa. Sejak pertama kali HIV ditemukan, aktifitas homoseksual telah dikenal sebagai faktor resiko utama tertularnya penyakit ini. Resiko ini bertambah dengan bertambahnya jumlah pertemuan seksual dengan pasangan yang berbeda.

Transmisi HIV masuk ke dalam tubuh manusia melalui 3 cara, yaitu:

1. Secara vertikal yaitu dari ibu yang terinfeksi HIV ke anak, terjadi selama mengandung (intrauterine), persalinan (intrapartum) dengan resiko penularan 14% dan menyusui (postpartum) dengan resiko penularan 11-29%.
2. Secara transeksual atau kontak seksual (termasuk seks-oral), yaitu pada homoseksual maupun heteroseksual dengan prevalensi 70-80%.
3. Secara horizontal yaitu antar darah atau produk darah yang terinfeksi saat transfusi darah, transplantasi organ, tindakan hemodialisis, asus sterilisasi yang kurang diperhatikan pada pemakaian bersama jarum suntik *injecting drugs use* (IDU) atau secara bergantian pada pengguna obat-obat terlarang, pembuatan tato, tindik dan perawatan gigi.

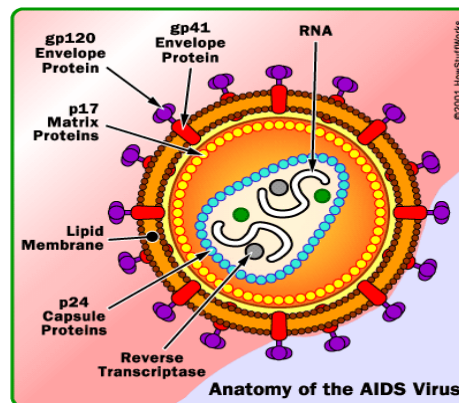
Transfusi darah atau produk darah yang terinfeksi merupakan cara penularan yang efektif. (Jawetz, 2014).

HIV dapat diisolasi dari darah, semen, urine, air mata, cairan alveolar, saliva dan cairan serebrospinal. Sejauh ini transmisi secara efisien terjadi melalui darah, cairan semen, cairan vagina, serviks dan ASI (Nasronudin, 2006; Widoyono, 2011; Murtiastutik, 2013; Setiati S, 2014).

2.1.5 Patogenesis

Limfosit CD4 merupakan target utama infeksi HIV karena virus mempunyai afinitas terhadap molekul permukaan CD4. Limfosit CD4 berfungsi mengkoordinasikan sejumlah fungsi imunologis yang penting. Hilangnya fungsi tersebut menyebabkan gangguan respon imun yang progressif. Virus juga dapat menginfeksi sel monosit dan makrofag, sel langerhans pada kulit, sel

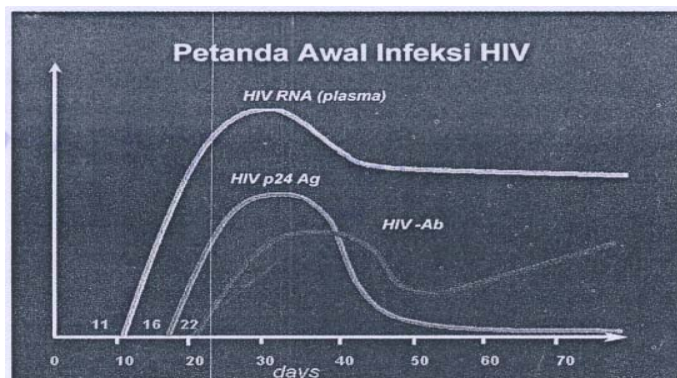
dendrite folikuler pada kelenjar lymph, makrofag pada alveoli paru, sel retina, sel serviks uteri dan sel-sel microglia otak. Virus mengadakan replikasi sehingga menjadi banyak dan akhirnya menghancurkan sel limfosit itu sendiri. Antibodi muncul di dalam sirkulasi pada minggu kedua atau ketiga setelah infeksi dan secara umum dapat dideteksi pertama kali setelah replikasi virus telah menurun sampai ke level “steady-state. Replikasi HIV berada dalam keadaan steady state beberapa bulan setelah infeksi. Kondisi ini bertahan relatif stabil selama selang beberapa tahun dan lamanya sangat bervariasi (Duarsa, 2011; Djoerban Z, 2014). Waktu paruh virus (virion half-life) berlangsung cepat, sebagian virus akan mati. Mulai awal infeksi, replikasi virus berjalan sangat cepat dan terus-menerus. Dalam sehari 10 partikel virus dapat diproduksi, Replikasi yang cepat ini disertai dengan mutasi HIV, muncul HIV yang resisten yang menyebabkan kerusakan sistem kekebalan tubuh yang tingkat kerusakannya ditunjukkan dengan angka CD4 (Widoyono, 2011)



Gambar 2.1. Struktur anatomi HIV (TeenAIDS, 2008)

Menurut Jawetz (2014), perjalanan penyakit yang khas pada infeksi HIV yang tidak diobati, mempunyai rentang sekitar satu dekade. Tahap-tahapnya meliputi infeksi primer, penyebaran virus ke dalam organ limfoid, latensi klinis, peningkatan ekspresi HIV, penyakit klinis dan kematian. Durasi antara infeksi primer dan pemburukan menjadi penyakit klinis rata-rata sekitar 10 tahun disebut periode latensi klinis atau tanpa gejala. Pada masa ini banyak terjadi replikasi virus. Pada kasus yang tidak diobati, kematian biasanya terjadi dalam waktu 2 tahun setelah onset gejala klinis. Nasronudin (2006) menyebutnya

suatu apoptosis yang dipercepat. Setelah infeksi primer pada mucosal, terdapat periode antara sampai terjadi viremia awal berkisar antara 4-11 hari, viremia dapat dideteksi selama sekitar 8-12 minggu. Virus tersebar luas diseluruh tubuh selama masa ini dan juga organ limfoid. Terdapat penurunan signifikan angka sel T CD4 yang bersirkulasi. Respon imun terhadap HIV terjadi 1 minggu hingga 3 bulan pasca infeksi, kemudian viremia plasma menurun dan kadar CD4 meningkat kembali (rebound). Akan tetapi respon imun tidak mampu membersihkan infeksi seluruhnya dan sel yang terinfeksi terus berada dalam kelenjar limfoid. Siklus hidup virus dari saat infeksi sel sampai ke saat produksi pirogeni baru yang menginfeksi sel berikutnya rata-rata 2,6 hari. Limfosit T CD4 merupakan target utama yang bertanggung jawab dalam produksi virus. Sekali efektif terinfeksi, usia paruh limfosit CD4 sekitar 1,6 hari.



Gambar 2.2 Petanda HIV pada Infeksi Akut (Sumber: Nasronudin, 2006)

Menurut Djoerban Z, (2014), antibodi muncul di sirkulasi dalam beberapa minggu setelah infeksi. Walaupun antibodi ini umumnya memiliki afinitas netralisasi yang kuat melawan infeksi virus, namun ternyata tidak dapat mematikan virus. Virus dapat menghindari dari aktivitas netralisasi antibodi dengan melakukan adaptasi pada amplopnya. Pasien akan menderita gejala-gejala konstitusional dan gejala klinis yang nyata, seperti infeksi oportunistik atau neoplasma. Kadar virus lebih mudah terdeteksi dalam plasma selama stadium lanjut infeksi HIV. Pasien dengan stadium lanjut HIV, biasanya jauh lebih virulen dan sitopatik dari pada strain virus yang dijumpai di awal infeksi.

2.1.6 Patofisiologi

Dalam tubuh Orang Dengan HIV/AIDS (ODHA) partikel virus bergabung dengan DNA pasien. Infeksi HIV tidak akan langsung memperlihatkan tanda atau gejala tertentu. Sebagian memperlihatkan gejala tidak khas pada 3-6 minggu setelah infeksi HIV akut. Keluhan yang terjadi adalah demam, nyeri menelan, pembengkakan kelenjar getah bening, ruam, diare dan batuk. Setelah infeksi akut, dimulailah infeksi HIV asimtomatik (tanpa gejala). Masa tanpa gejala ini umumnya berlangsung selama 8-10 tahun. Tetapi ada sekelompok kecil orang yang perjalanan penyakitnya amat cepat, dapat hanya sekitar 2 tahun berkembang menjadi pasien AIDS atau pada 3 tahun pertama sebagian berkembang menjadi tahap AIDS, setelah 10 tahun 50% berkembang menjadi pasien AIDS dan sesudah 13 tahun hampir semua orang yang terinfeksi HIV menunjukkan gejala AIDS dan kemudian meninggal. Pada waktu orang dengan infeksi HIV masih merasa sehat, klinis tidak menunjukkan gejala, pada waktu itu terjadi replikasi HIV yang tinggi, 10 partikel setiap hari. Replikasi yang cepat disertai mutasi HIV dan seleksi, muncul HIV yang resisten. Bersamaan dengan replikasi HIV, terjadi kehancuran limfosit CD4 yang tinggi. Walaupun terjadi pengurangan CD4, tubuh masih dapat mengkompensasinya dengan memproduksi limfosit CD4 sekitar 10 pangkat 9 sel per hari. Manifestasi awal kerusakan sistem kekebalan tubuh adalah kerusakan mikro arsitektur folikel kelenjar getah bening dan infeksi HIV yang luas di jaringan limfoid. Sebagian besar replikasi HIV terjadi di kelenjar getah bening bukan di peredaran darah tepi (Djoerban Z, 2014).

Perjalanan penyakit lebih progresif pada pengguna narkoba. Makin lama seseorang menggunakan narkoba suntikan, makin mudah terkena pneumonia dan tuberculosa. Infeksi secara bersamaan akan menimbulkan efek yang lebih buruk. Infeksi oleh kuman penyakit lain akan menyebabkan virus HIV membelah dengan lebih cepat sehingga jumlahnya akan meningkat pesat dan juga menyebabkan reaktivasi virus di dalam limfosit T. Seiring dengan makin memburuknya kekebalan tubuh, ODHA mulai menunjukkan gejala-gejala akibat infeksi oportunistik seperti berat badan menurun, demam lama, rasa lemah, pembesaran kelenjar getah bening, diare, tuberculosis, infeksi jamur, herpes dan lain-lain. Tanpa pengobatan ARV, secara bertahap sistem kekebalan tubuh

orang akan memburuk dan akhirnya pasien menunjukkan gejala klinik yang makin berat dan pasien masuk tahap AIDS (Djoerban Z, 2014).

2.1.7 Diagnosis dan pemeriksaan laboratorium

Diagnosis dan pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui apakah seseorang terinfeksi HIV sangatlah penting. karena gejala klinisnya baru dapat terlihat setelah bertahun-tahun lamanya. Terdapat beberapa jenis pemeriksaan laboratorium diagnosis infeksi HIV. Secara garis besar dapat dibagi menjadi pemeriksaan serologi untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap HIV (uji serologi) dan pemeriksaan untuk mendeteksi keberadaan HIV (uji virologi). Deteksi adanya HIV dalam tubuh dapat dilakukan dengan isolasi virus yaitu biakan virus dan NAAT HIV-1. Deteksi adanya antibodi terhadap HIV yaitu deteksi antigen dan deteksi materi genetik dalam darah pasien (Djauzi S, 2014).

2.2 Uji Virologi

2.2.1 Kultur virus

HIV dapat dikultur dari cairan plasma, serum, peripheral blood mononuclear cells (PBMCs), cairan semen, saliva, lendir serviks serta ASI. Jumlah sel terinfeksi di dalam sirkulasi beragam menurut stadium penyakit. Pertumbuhan virus dideteksi dengan menguji adanya aktivitas enzim reverse transcriptase virus atau antigen spesifik virus (p24) di dalam cairan supernatant kultur setelah 7-14 hari. Kebanyakan orang yang positif mengandung antibodi HIV-1 di dalam tubuhnya akan memiliki virus yang dapat dikultur dari sel darah mereka. Teknik isolasi virus ini terbatas hanya untuk penelitian karena nilai diagnostiknya telah digantikan pemeriksaan yang lebih mudah, murah dan lebih sensitif (Nasronudin, 2006; Djoerban Z, 2014).

2.2.2 NAAT HIV-1 (Nucleic Acid Amplification Test)

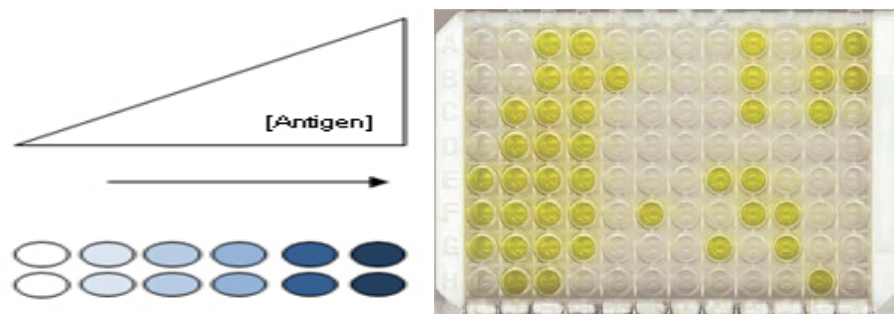
Uji dengan dasar molecular ini sangat sensitif dan menjadi dasar penentuan beban virus dalam plasma. Kadar RNA HIV merupakan penanda prediktif penting untuk pemburukan penyakit dan perangkat yang bermakna untuk memantau efektivitas terapi antivirus. Kadar rendah antigen p24 HIV-1 dalam sirkulasi dapat dideteksi di dalam plasma menggunakan NAAT (Jawetz, 2014).

2.3 Uji Serologi HIV

Merupakan pemeriksaan untuk mendeteksi antibodi terhadap HIV secara umum diklasifikasikan sebagai penapisan (skrining dan pemeriksaan konfirmasi).

2.3.1 ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay).

Pengujian HIV dengan ELISA memerlukan peralatan laboratorium khusus (incubator ELISA, mesin pencuci, mesin pembaca, pipet kalibrasi), bahan habis pakai, barang-barang dan petugas terlatih. ELISA yang dilakukan pada laboratorium khusus dengan ketersediaan pelat sumur (well-plates).



Gambar 2.3 Grafik Peningkatan Sinyal Sehubungan dengan Konsentrasi Analit dan Elisa yang Lengkap (WHO, 2014)

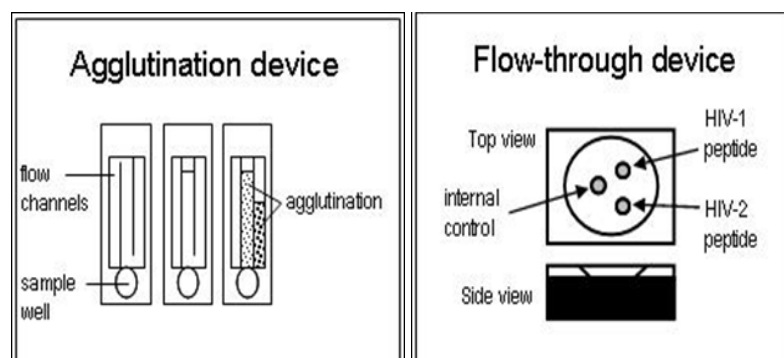
Metode ini paling banyak digunakan untuk penapisan spesimen dalam jumlah besar seperti pada donor darah dengan prevalensi infeksi HIV yang rendah (Setiati S, 2014). Hasil positif pada sampel serum harus dikonfirmasi dengan pemeriksaan ulang. Jika uji ulang ELISA reaktif, uji konfirmasi dikerjakan untuk menyingkirkan kemungkinan positif palsu. Pemeriksaan konfirmasi yang paling banyak digunakan adalah Western Blot. Teknik ini mampu mendeteksi antibodi terhadap protein HIV dengan bobot molekular spesifik (Jawetz, 2014).

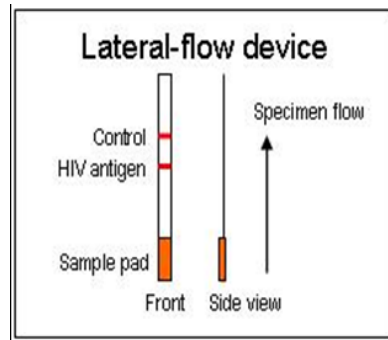
2.3.2 Rapid Test

Rapid test relatif direkomendasikan terhadap diagnosa konvensional seperti ELISA sejak cara itu lebih cepat (di bawah 30 menit) dan sederhana untuk melakukan. Hal ini memungkinkan penyediaan lebih cepat dari hasil uji dan kesempatan langsung untuk konseling pasca uji dan rujukan ke layanan terkait lainnya. Pemeriksaan dilakukan dengan sedikit atau tanpa peralatan

laboratorium dan reagen, dan sangat bermanfaat dalam rangkaian terbatas sumber daya dan kurang menuntut secara teknis. Penilaian *Rapid test* menunjukkan bahwa *Rapid test* dapat memiliki sensitifitas dan spesifitas hingga 100%, mirip dengan kinerja ELISA. Keuntungan utama dari *Rapid test HIV* adalah waktu yang singkat untuk melakukan pengujian dan kemungkinan memperoleh hasil tes HIV dalam beberapa menit dari koleksi spesimen-spesimen. Hal ini dapat menyebabkan tingkat yang lebih tinggi untuk mereka menerima hasil tes dan selanjutnya mereka masuk ke konseling pasca tes, pengobatan dan program perawatan.

Seperti bentuk lain dari tes HIV, inform consent harus diperoleh dari individu dan kerahasiaan hasil tes harus dijaga. Selain itu, penting untuk memilih *Rapid test* yang dapat diandalkan yang tersedia dari berbagai produsen. Dengan teliti memilih *Rapid test* yang terbukti berkualitas tinggi, dikombinasikan dengan pemilihan strategi pengujian yang sesuai algoritma, akan mencapai akurasi yang dapat setinggi penggunaan kombinasi ELISA dan Western blot. Salah satu jenis *Rapid test* yang banyak digunakan adalah alat diagnostik berupa stik untuk mendeteksi keberadaan antigen atau pun antibodi dalam sampel berupa darah, plasma atau serum. Stik tes ini mirip dengan stik kehamilan yang menggunakan prinsip imunokromatografi yang telah banyak digunakan dan beredar dimasyarakat (WHO, 2014). Menurut Djauzi S dan Jawetz (2014), uji ini sederhana dapat dikerjakan menggunakan darah atau cairan mulut dan berdasarkan atas prinsip aglutinasi partikel atau reaksi immunodot dengan teknik Immunochromatographic (juga dikenal sebagai lateral aliran)





Gambar 2.4 Skema Prinsip Kerja Immunodiagnostik *Rapid Test* (WHO,2014)

Cara kerja (WHO, 2014).

Reaksi silang antara antibodi HIV di darah, serum/ plasma dan antigen-dilapisi HIV partikel lateks menyebabkan aglutinasi. *Rapid test* merupakan uji kromatografiimmunoassay dengan menggunakan metode direct sandwich. Prinsip dasar *Rapid test* adalah pengikatan antigen oleh antibodi imunoklonal yang spesifik. Secara umum metode Imunokromatografi untuk mendeteksi sebuah spesimen dengan menggunakan dua antibodi. Antibodi pertama berada dalam larutan uji atau sebagian terdapat pada membran berpori dari alat uji. Antibodi ini dilabeli dengan lateks partikel atau partikel koloid emas. Keberadaan antigen akan dikenali oleh antibodi berlabel dengan membentuk ikatan antigen-antibodi kompleks. Ikatan ini kemudian akan mengalir karena adanya kapilaritas menuju penyerap, yang terbuat dari kertas penyaring. Selama aliran, kompleks ini akan dideteksi dan diikat oleh antibodi kedua yang terdapat pada membran berpori, sehingga terdapat kompleks pada daerah deteksi pada membran yang menunjukkan hasil uji.

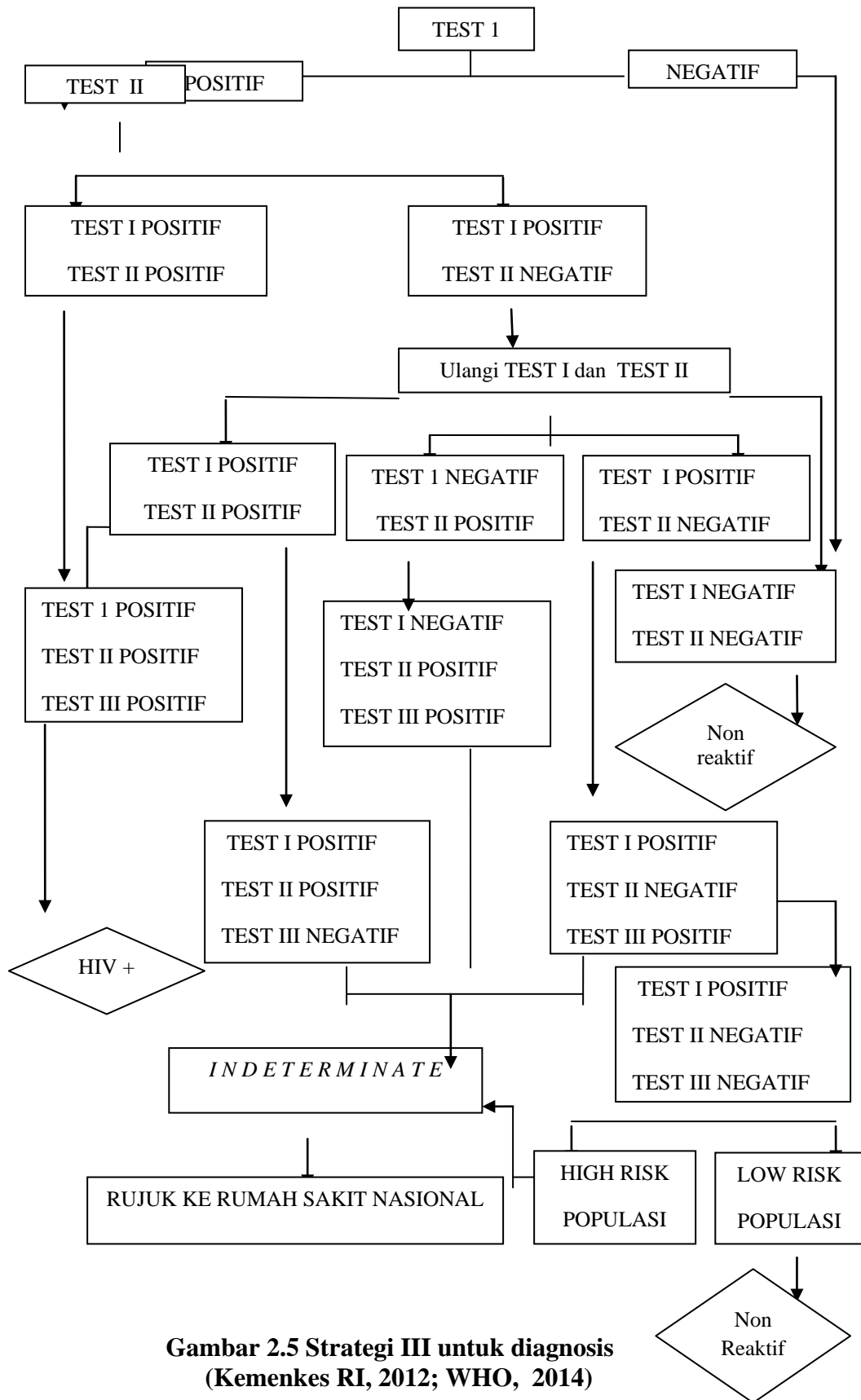
2.3.3 Konfirmasi Western Blot (Wb)

Menurut WHO (2014), Wb adalah uji konfirmasi yang sangat spesifik tapi sangat mahal. Cara ini biasanya digunakan untuk menkonfirmasi awal uji skrining reaktif atau untuk menyelesaikan hasil uji HIV yang tidak menyakinkan. Pemeriksaan ini membutuhkan peralatan laboratorium khusus dan personil terlatih. Tes ini mengidentifikasi antibodi terhadap beberapa epitop imunodominan antigen glycoprotein, yang digerakkan pada suatu strip nitroselulosa. Biasanya satu hasil positif uji Wb didefinisikan oleh deteksi

kombinasi pada antibodi untuk dua atau lebih protein spesifik virus. Intensitas pita-pita dapat bervariasi dan dapat ditafsirkan tanpa pengalaman. Banyak standart untuk interpretasi yang ada dengan kombinasi yang berbeda pada pita-pita konfirmasi positif HIV. Suatu hasil Wb yang indeterminan terjadi ketika beberapa reaktivitas diamati tapi tidak semua pita-pita seperti kriteria penafsiran. Ini mungkin disebabkan adanya serokonversi.

Western blot dan teknik uji imunofluoresensi (ELISA) bisa memakan waktu dua minggu atau lebih. Ini mendatangkan waktu tunggu lama klien atau pasien memperoleh kembali hasil mereka. Waktu tunggu yang lama orang kehilangan semangat menjalani uji HIV, mendapatkan hasil dan tidak kembali rata-rata setinggi 50%. Alasan untuk tidak kembali mencakup jarak dan waktu perjalanan ke klinik, kesulitan meluangkan waktu untuk kunjungan ke situs pengujian, takut stigma dan diskriminasi dan penambahan hasil selama waktu tunggu.

2.4 Prosedur Pemakaian *Reagen Rapid Test HIV*



Gambar 2.5 Strategi III untuk diagnosis (Kemenkes RI, 2012; WHO, 2014)

Bila hasil pemeriksaan pertama, kedua dan ketiga memberi hasil reaktif, maka dapat disimpulkan bahwa pasien tersebut memang terinfeksi HIV. Bila hasil pemeriksaan tidak sama, misalnya dari tiga hasil pemeriksaan namun pemeriksaan ke-3 saja non-reaktif, atau hasil pemeriksaan ke-2 dan ke-3 non-reaktif, maka keadaan tersebut sebagai equivocal atau indeterminate bila memiliki riwayat paparan terhadap HIV atau beresiko tinggi tertular HIV. Sedangkan bila terjadi pada orang yang tidak mengalami paparan terhadap HIV atau tidak beresiko tertular HIV, maka hasil pemeriksaan dilaporkan non-reaktif.

Terlepas dari algoritma apakah yang dipilih mengandung ELISA dan atau *Rapit test* dalam kombinasi, sangat penting bahwa:

- a. semua tes sensitifitas minimal 99% dan spesifitas minimal 99%;
- b. tes pertama memiliki sensitifitas tertinggi;
- d. tes harus digunakan dalam urutan yang bertujuan meningkatkan spesifitas;
- e. semua tes dalam satu pengujian algoritma tidak sama hasil negatif palsu dan positif palsu (yaitu semua tes di satu algoritma pengujian harus menggunakan persiapan antigen yang berbeda dan komponen tes kit berdasarkan persiapan produsen yang berbeda untuk mengurangi potensi untuk bersama reaktif palsu atau non-reaktif palsu);
- f. jumlah algoritma yang digunakan suatu negara adalah terbatas (WHO, 2014)

Menurut Djoerban Z (2014), WHO menganjurkan pemakaian salah satu dari 3 strategi pemeriksaan antibodi HIV di bawah ini, tergantung pada tujuan penyaringan, keadaan populasi dan keadaan pasien. Strategi 1, hanya dilakukan 1 kali pemeriksaan. Bila hasil pemeriksaan reaktif, maka dianggap sebagai kasus terinfeksi HIV dan bila hasil pemeriksaan non-reaktif, dianggap tidak terinfeksi HIV. Reagensia yang dipakai untuk pemeriksaan pada strategi ini harus memiliki sensitifitas yang tinggi (> 99%). Strategi II menggunakan 2 kali pemeriksaan jika serum pertama memberikan hasil reaktif. Pemeriksaan pertama menggunakan reagensia dengan sensitifitas tertinggi dan pada pemeriksaan kedua dipakai reagensia yang lebih spesifik. Bila hasil pemeriksaan kedua reaktif, maka disimpulkan sebagai terinfeksi HIV. Jika hasil pemeriksaan kedua non-reaktif, maka pemeriksaan harus diulang dengan kedua

metode. Bila hasil tetap sama, maka dilaporkan sebagai indeterminate. Strategi III menggunakan 3 kali pemeriksaan. Namun pada pemeriksaan yang ketiga dipakai reagensia yang berbeda asal antigen atau tekniknya, serta memiliki spesifitas yang lebih tinggi.

Menurut prosedur standar operasional manajemen logistik reagen *Rapid Test HIV* Kemenkes RI 2012 dan WHO 2014, penggunaan reagen harus disesuaikan dengan tujuan pemeriksaan yang dapat dilihat pada buku Permenkes No 241 Tahun 2006 tentang Standar Pelayanan Pemeriksaan HIV di Indonesia. Tujuan untuk skrining darah merupakan strategi 1 dengan menggunakan satu jenis reagen pemeriksaan HIV sensitifitas > 99%. Tujuan untuk surveilans merupakan strategi 2 dengan menggunakan dua jenis reagen pemeriksaan HIV, reagen 1 sensitifitas > 99% dan reagen 2 spesifitas > 98%. Tujuan untuk diagnosis laboratorium merupakan strategi 3 dengan menggunakan 3 jenis reagen pemeriksaan dengan reagen 1 sensitifitas > 99%, reagen 2 spesifitas > 98% dan reagen 3 spesifitas > 99%. Persiapan antigen dan prinsip tes reagen 1,2,3 tidak sama.

Menurut WHO (2014), Ada banyak karakteristik yang membuat *Rapid test HIV* yang paling tepat untuk pengaturan spesimen rendah dan atau di rangkaian terbatas sumber daya. Singkatnya; 1. Akurasi dan keandalan pada Rapid test adalah setara dengan ELISA, asalkan ke dua uji ditangani dan dilakukan dengan benar, dalam kualitas cara menyakinkan. 2. Pelatihan personil yang melakukan uji HIV (baik ELISA dan Rapid) sangat penting.

Tabel 2.1 Perbandingan Karakteristik Antara ELISA dan Rapid Test (WHO, 2014)

No	ELISA	Rapid Test
1.	Sangat akurat Membutuhkan strategi pengujian dan algoritma	Sangat akurat Membutuhkan strategi pengujian dan algoritma
2.	Sulit (melibatkan beberapa langkah)	Mudah (memerlukan satu atau beberapa langkah)
3.	Lambat (waktu untuk menghasilkan 2 sampai 3 jam)	Lebih cepat (waktu untuk menghasilkan dibawah 30 menit)
4.	Petunjuk ke dua diperlukan untuk mendapatkan hasil tes	Hasil hari yang sama dan konseling pasca tes tergantung

		pada pengaturan dan hasil
5.	Hanya teknisi laboratorium yang terampil dapat melakukan tes	Dilatih tenaga kesehatan non-laboratorium untuk melakukan tes, disamping petugas laboratorium
6.	Memerlukan peralatan canggih	Tidak memerlukan atau peralatan minimal
7.	Memerlukan lemari pendingin atau reagens	Paling tidak memerlukan lemari pendingin
8.	Memerlukan banyak reagen	Tidak membutuhkan atau satu reagen
9.	US \$ 0,23 – 1.20 per tes (tidak termasuk biaya peralatan)	US \$ 0,40 – 2.00 per tes (tidak ada peralatan khusus diperlukan)
10.	Stabil dititik akhir (reaksi dihentikan). Pembacaan dapat dicatat piring ELISA dan masih bisa dibaca pada lain waktu.	Kestabilan terbatas pada titik akhir (hasil dan tes harus direkam dalam batas waktu tertentu)
11.	Ideal untuk pengujian volume besar , terutama dalam bidang layanan-layanan kesehatan, dimana sejumlah besar penting untuk diuji dan pasien penting untuk dipertahankan	Ideal untuk pengujian volume rendah
12.	Membaca pada banyak hasil menurut piring pembaca ELISA	Pembacaan hasil uji individual dengan mata
13.	Tapsiran hasil adalah baku	Variasi pembaca dalam interpretasi hasil. Meningkatkan akses terhadap pencegahan (mis. HTC) dan intervensi (mis. PMTCT)

2.5 Diagnosis HIV/AIDS

Infeksi HIV memberikan gambaran klinik yang tidak spesifik tanpa gejala (asimtomatik) pada stadium awal sampai gejala-gejala yang berat lebih lanjut. Perjalanan penyakit lambat dan gejala gejala AIDS rata-rata baru timbul 10 tahun sesudah infeksi, bahkan dapat lebih lama lagi (Duarsa, 2011).

2.5.1 Diagnosis Dini Infeksi HIV

Duarsa (2011), mengatakan diagnosa dini untuk menemukan infeksi HIV ditegakkan melalui pemeriksaan laboratorium dengan petunjuk gejala klinis atau adanya perilaku resiko tinggi individu dengan keuntungan antara lain:

1. Intervensi pengobatan asimtomatik dapat diperpanjang.
2. Menghambat perjalanan penyakit ke arah AIDS.
3. Pencegahan infeksi oportunistik.
4. Konseling dan pendidikan untuk kesehatan umum penderita.
5. Penyembuhan (bila mungkin) hanya dapat terjadi pada pengobatan fase dini.
6. Pemeriksaan yang mudah dilaksanakan adalah terhadap antibodi HIV.

Hal yang perlu diperhatikan pada pemeriksaan antibodi HIV ini adalah adanya masa jendela (*window period*). Sebelum berlangsung 4 minggu, hasil tes HIV dapat memberikan hasil yang negatif. Negatif palsu biasa didapat pada penderita sindroma imunitas yang sangat rendah. Jika ada kecurigaan akan adanya resiko terinfeksi yang cukup tinggi, perlu dilakukan pemeriksaan ulangan 3 bulan kemudian (Murtiastutik, 2013; Djoerban Z, 2014).

2.5.2 Diagnosis AIDS

Penderita dinyatakan AIDS bila dalam perkembangan infeksi HIV menunjukkan gejala oportunistik dan kanker yang mengancam jiwa penderita sesuai ketentuan *Centers for Disease Control* (CDC 1993 Revision), dijumpai ensefalopati, sindroma kelelahan, hitung CD4 dibawah 200/ml (Duarsa, 2011).

Menurut Nasronudin (2006), diagnosis infeksi HIV dan AIDS dapat ditegakkan berdasarkan klasifikasi klinis WHO dan atau CDC.

1. Dewasa: paling sedikit memiliki 2 gejala mayor dan 2 gejala minor dan tidak dijumpai faktor penyebab penekanan imunitas lain (kanker, malnutrisi berat).

Gejala mayor:

- a) penurunan berat badan > 10% berat badan;
- b) diare kronis lebih dari 1 bulan;
- c) demam lebih dari 1 bulan.

Gejala minor:

- a) batuk-batuk selama lebih dari 1 bulan;

- b) pruritus, dermatitis menyeluruh;
- c) infeksi umum yang rekuren (misalnya Herpes zoster);
- d) candidiasis oropharyngeal;
- e) infeksi herpes simpleks kronis progresif atau yang meluas;
- f) lymphadenopathi generalisata.

Adanya sarkoma kaposi yang meluas atau meningitis cryptococcal sudah cukup untuk menegakkan AIDS.

2. Anak: Paling sedikit ada 2 tanda mayor dan 2 tanda minor tanpa faktor penyebab penekanan imunitas lain (misalnya: kanker, malnutrisi berat).

Gejala mayor:

- a) berat badan turun atau pertumbuhan lambat yang abnormal;
- b) diare kronis lebih dari 1 bulan;
- c) demam lebih dari 1 bulan

Gejala minor;

- a) lymphadenopathi generalisata;
- b) candidiasis oropharyngeal;
- c) infeksi umum yang rekuren (misalnya Herpes zoster);
- d) batuk-batuk selama lebih dari 1 bulan;
- e) ruam kulit yang menyeluruh;
- f) hasil konfirmasi HIV pada ibunya.

Seseorang yang ingin menjalani test HIV untuk keperluan diagnosis harus mendapatkan konseling pra-tes. Hal ini harus dilakukan agar dia mendapat informasi yang jelas tentang HIV/AIDS dan lebih siap menerima apapun hasilnya. Untuk memberitahu hasil tes (hasil tes positif ataupun negatif) diperlukan konseling pasca tes. Jika positif akan diberikan informasi pengobatan untuk memperpanjang masa harapan hidup tanpa gejala serta cara pencegahan penularan. Jika negatif, konseling diberikan untuk informasi pencegahan faktor resiko penularan HIV (Duarsa, 2011; Djoerban Z, 2014).

2.6 Pertimbangan Memilih Tes HIV dalam Strategi Uji HIV

Menurut WHO (2014), akurasi harus optimal jika tes HIV dilakukan pada individu untuk tujuan diagnosa HIV. Akurasi dari setiap hasil tes HIV ditentukan oleh sensitifitas dan spesifisitas serta dengan strategi pengujian dan algoritma pengujian yang diterapkan. Uji sensitifitas mengacu pada kemampuan

tes untuk benar mengidentifikasi bahwa spesimen tidak mengandung antibodi dan/ atau antigen HIV. Sensitifitas rendah menyebabkan tes negatif palsu. Uji spesifitas mengacu pada kemampuan tes yang diberikan dengan benar mengidentifikasi bahwa spesimen tidak mengandung antibodi dan/ atau antigen HIV. Spesifitas yang rendah menyebabkan hasil uji positif palsu. Strategi pengujian menggambarkan pendekatan pengujian generik, yaitu jenis uji ELISA, *Rapid test* atau WB dan urutan dimana uji ini perlu dilakukan.

2.7 Pengobatan

Menurut Djoerban Z, (2014), HIV/AIDS sampai saat ini memang belum dapat disembuhkan secara total. Namun data selama 8 tahun terakhir menunjukkan bukti yang amat menyakinkan bahwa pengobatan dengan kombinasi beberapa obat anti HIV bermanfaat menurunkan morbiditas dan mortalitas dini akibat infeksi HIV, sehingga penderita dapat bekerja normal dan produktif. Secara umum, penatalaksanaan ODHA ada beberapa jenis, yaitu:

1. Pengobatan untuk menekan replikasi HIV dengan obat ARV
2. Pengobatan untuk mengatasi berbagai penyakit infeksi dan kanker yang menyertai infeksi HIV, seperti: jamur, tuberculosis, hepatitis, toxoplasma, sarkoma kaposi, limfoma dan kanker serviks.
3. Pengobatan suportif, yaitu makanan dengan nilai gizi yang lebih baik dan pengobatan pendukung lain seperti dukungan psikososial dan agama.

Dengan pengobatan yang lengkap tersebut maka angka mortalitas dapat ditekan serta kejadian infeksi oportunistik menjadi sangat berkurang. Terapi ARV telah membuat kesehatan ODHA menjadi jauh lebih baik, dimana infeksi penyakit oportunistik lain seperti infeksi Cytomegalovirus dan infeksi Mycobacterium atypical menjadi dapat disembuhkan. Terdapat penurunan kasus kanker yang terkait dengan HIV seperti Sarkoma kaposi dapat spontan membaik tanpa pengobatan khusus. Penekanan terhadap replikasi virus menyebabkan penurunan produksi sitokin dan protein virus. Obat ARV terdiri dari beberapa golongan seperti Nucleosida Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI), Non Nucleotida Reverse Transcriptase Inhibitor (NNRT) dan Inhibitor Protease. Namun tidak semua ARV telah tersedia di Indonesia. Saat ini regimen pengobatan ARV yang dianjurkan WHO adalah kombinasi dari 3 obat ARV. Kombinasi ARV pertama yang digunakan di Indonesia adalah kombinasi

Zidovudin (ZDV)/ Lamivudin (3TC), dengan Nevirapin (NVP). Obat Antiretroviral juga diberikan pada beberapa kondisi khusus seperti pengobatan profilaksis pada orang-orang yang terpapar cairan tubuh yang mengandung HIV (Post exposure prophylaxis) dan pencegahan penularan dari ibu ke bayi.

Murtiastutik (2013), mengatakan bahwa tujuan pengobatan ARV antara lain:

1. Mengurangi laju penularan HIV di masyarakat.
2. Menurunkan angka kesakitan dan kematian yang berhubungan dengan HIV.
3. Memperbaiki kualitas hidup penderita HIV/AIDS.
4. Memulihkan dan/atau memelihara fungsi kekebalan tubuh.
5. Menekan replikasi virus secara maksimal dan terus-menerus.

Perbedaan tatalaksana HIV/AIDS, terletak pada prinsip pencegahan yang dapat dilakukan pada fase dini untuk mencegah timbulnya infeksi oportunistik serta memperpanjang hidup penderita, sedangkan pada tahap lanjut kita hanya dapat memberikan pengobatan untuk infeksi oportunistik dan keganasan serta perawatan pada fase terminal (Duarsa, 2011).

2.8 Pencegahan

Djoerban Z (2014) mengatakan, ada beberapa jenis program pencegahan yang sukses dan diterapkan di beberapa negara dan juga dianjurkan oleh WHO dilaksanakan sekaligus, yaitu:

1. Pendidikan kesehatan reproduksi untuk remaja dan dewasa muda
2. Program penyuluhan ke berbagai kelompok.
3. Program kerjasama dengan media informasi.
4. Program pencegahan peredaran narkotika.
5. Program pendidikan agama.
6. Program layanan pengobatan infeksi menular
7. Program promosi kondom di lokalisasi dan panti pijat.
8. Pelatihan keterampilan hidup.
9. Program pengadaan tempat test HIV dan konseling.
10. Program pemberantasan prostitusi terhadap anak jalanan.
11. Program pencegahan penularan HIV dari ibu ke anak dengan ARV

Sejak 1988 program pencegahan dan pemberantasan AIDS diintegrasikan dalam Sub Direktorat Pemberantasan Penyakit Kelamin dan Frambusia, Ditjen P2M dan PLP Depkes RI dengan strategi pemutusan rantai penularan IMS dan

HIV dengan cara: a. Pencegahan penularan melalui hubungan seksual, b. Pencegahan penularan melalui darah dan produk darah. c. Pencegahan penularan dari ibu ke anak (perinatal). d. Memberikan dukungan pelayanan kesehatan/ sosial bagi mereka yang terinfeksi HIV dan keluarganya. e. Menyatukan semua sumber daya dan dana baik nasional dan internasional untuk kegiatan-kegiatan pencegahan dan pemberantasan IMS termasuk HIV/AIDS.

Menurut Djoerban Z dan Djauzi S (2014), sebagai krisis kesehatan, HIV/AIDS memerlukan respon dari masyarakat dan memerlukan layanan pengobatan dan perawatan untuk individu yang terinfeksi HIV.

2.9. Seleksi donor darah

Kiswari (2014) mengatakan, seleksi donor darah harus memperhatikan prinsip-prinsip umum antara lain:

1. Hanya orang-orang yang berada dalam kondisi kesehatan yang baik saja yang dapat diterima sebagai donor darah untuk digunakan dalam terapi.
2. Riwayat kesehatan calon donor harus dievaluasi pada saat akan mendonor oleh petugas yang terlatih dan memenuhi syarat.
3. Jika ada keraguan tentang calon donor, donor darah tidak harus dilakukan, rincian data keterangan juga dicatat oleh petugas.
4. Setiap tindakan donor darah harus ada konsultan medis yang bertanggungjawab pada donor.

Bagi donor yang mempunyai pekerjaan beresiko, dapat mendonor jika dia bebas tugas. Kegiatan hobi yang tidak boleh dilakukan setelah mendonor adalah berselancar, balap mobil atau motor, memanjat, menyelam dan aktivitas ekstrim lainnya. Donor diharuskan untuk mengisi kuesioner dan menjawab serangkaian pertanyaan standar yang berhubungan dengan kesehatan, gaya hidup, riwayat medis yang dialami dan obat-obatan yang digunakan. Dalam hal ini merupakan tanggung jawab petugas untuk memastikan bahwa donor jelas memahami sifat dari proses donasi. Tempat pendonoran darah harus memberikan fasilitas yang privasi dan jaminan atas kerahasiaan informasi yang diberikan oleh pendonor.

Menurut Djoerban Z dan Kiswari (2014), donor sebaiknya berumur antara 17-65 tahun. Dalam praktek normal, ditetapkan batas umur 60 tahun untuk donor pertama kali. Donor yang lebih tua dapat diterima berdasarkan keputusan dokter. Berat badan donor sebaiknya 50 kg atau lebih, tidak demam (temperatur oral < 37,5 C), frekwensi dan irama denyut nadi normal, tekanan darah 50-100 / 90-180 mmHg, tidak ada lesi kulit yang berat, tidak hamil, tidak menderita tuberculosis aktif, tidak menderita asma bronchial simptomatik, pasca pembedahan dan tidak ada riwayat pendarahan abnormal. Frekwensi donasi, pada umumnya selang 16 minggu setelah donor darah sebelumnya. Interval minimum adalah 12 minggu. Biasanya tidak lebih dari tiga kali donor selama jangka waktu 12 bulan. Volume satu donasi tidak lebih dari 13% volume darah. Pada umumnya 300-350 ml darah termasuk sampel yang dikumpulkan menjadi satu paket utama. Donor juga harus diberikan minum atau makanan sebelum dilakukan donasi darah. Kemungkinan akibat buruk selama atau setelah pendonoran, terutama pada pendonor pertama adalah pingsan, yang dipertimbangkan sebagai faktor penunjangnya adalah kecemasan, cuaca panas dan riwayat pingsan, sehingga riwayat pingsan sebelumnya merupakan kontraindikasi pendonoran berikutnya.

Hemoglobin pendonor perempuan adalah darah vena 12,5 g/dl dan untuk pendonor laki-laki adalah 13,5 g/dl. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode tembaga sulfat encer. Pendonor yang telah menggunakan obat yang mempengaruhi fungsi trombosit (misalnya aspirin) dalam 5 hari terakhir, maka darah donor tidak boleh digunakan untuk pembuatan trombosit.

UTD PMI menerapkan kriteria yang harus dipenuhi calon pendonor, yaitu:

- Umur 18-61 tahun.
- Berat badan > 45 kg.
- Tekanan darah systole 110-160 dan diastole 70-100 mmHg.
- Tidak menderita penyakit jantung, hati, paru, ginjal, diabetes, kejang, kanker, penyakit kulit kronis dan perdarahan.
- Tidak sedang hamil.
- Bagi donor tetap, mendonor darah sebelumnya minimal 8 minggu yang lalu, maksimal 5 kali dalam setahun.
- Kulit lengan donor dalam keadaan sehat.

- Tidak mendapat transfusi darah atau komponen darah dalam 6 bulan terakhir.
- Tidak demam.
- Tidak menderita penyakit HIV/AIDS.
- Bukan pengguna narkoba maupun alkohol.
- Tidak mendapat imunisasi dalam 2-4 minggu terakhir.
- Tidak digigit hewan yang diduga menderita rabies dalam 1 tahun terakhir.
- Memberi informasi kepada petugas bila menggunakan aspirin dalam 3 hari terakhir.

2.10 Penyandapan dan pengujian darah

2.10.1. Penyandapan darah

Daftar pengambilan darah donor dilakukan pada donor yang telah lolos seleksi. Instruktur kerja pengambilan darah donor mempersilahkan donor mencuci lengan, mempersilahkan donor tidur di tempat yang sudah disediakan dengan posisi terlentang. Menempatkan tangan donor lurus disamping dan posisi menghadap ke atas, memasang tensi meter dengan posisi slang pipa tensimeter di atas lengan pendonor. Identifikasi kantong darah dan tabung sampel darah sesuai dengan formulir donor darah yaitu nomor kantong, golongan darah, tanggal pengambilan, tanggal kadaluarsa, nama pengambil darah, jam pengambilan untuk komponen darah. Kemudian lakukan proses flebotomi. Untuk melindungi donor dan resipien dari kemungkinan buruk maka donor harus dalam keadaan sehat, sukarela tidak dibayar karena pembayaran akan mendorong penyembunyian riwayat kesehatan atau pola tingkah laku calon pendonor (Wagstaff, 1995). Reaksi selama dan sesudah donasi pada donor jarang terjadi. Reaksi yang dapat terjadi adalah sinkop, rasa lemas, frekwensi nafas meningkat, pusing, pucat dan mual. Reaksi yang lebih jarang terjadi adalah kejang, kehilangan kesadaran berkemih/ defekasi involunter dan serangan jantung (Djoerban Z, 2014).

2.10.2 Pengujian Darah

Djoerban Z (2014), mengatakan bahwa pengujian yang dilakukan pada darah donor meliputi:

- a. Uji terhadap antibodi yang tidak diharapkan pada darah dari donor yang pernah mendapat transfusi atau hamil.
- b. Uji terhadap penyakit infeksi yaitu HBsAg, anti-HCV, tes serologi untuk sifilis dan tes antibodi HIV.

Tabel 2.1 Perbandingan Karakteristik Antara ELISA dan Rapid Test (WHO, 2014)

No	ELISA	Rapid Test
1.	Sangat akurat Membutuhkan strategi pengujian dan algoritma	Sangat akurat Membutuhkan strategi pengujian dan algoritma
2.	Sulit (melibatkan beberapa langkah)	Mudah (memerlukan satu atau beberapa langkah)
3.	Lambat (waktu untuk menghasilkan 2 sampai 3 jam)	Lebih cepat (waktu untuk menghasilkan dibawah 30 menit)
4.	Petunjuk ke dua diperlukan untuk mendapatkan hasil tes	Hasil hari yang sama dan konseling pasca tes tergantung pada pengaturan dan hasil
5.	Hanya teknisi laboratorium yang terampil dapat melakukan tes	Dilatih tenaga kesehatan non-laboratorium untuk melakukan tes, disamping petugas laboratorium
6.	Memerlukan peralatan canggih	Tidak memerlukan atau peralatan minimal
7.	Memerlukan lemari pendingin atau reagens	Paling tidak memerlukan lemari pendingin
8.	Memerlukan banyak reagen	Tidak membutuhkan atau satu reagen
9.	US \$ 0,23 – 1.20 per tes (tidak termasuk biaya peralatan)	US \$ 0,40 – 2.00 per tes (tidak ada peralatan khusus diperlukan)
10.	Stabil dititik akhir (reaksi dihentikan).	Kestabilan terbatas pada titik akhir (hasil dan tes harus

	Pembacaan dapat dicatat piring direkam dalam batas waktu ELISA dan masih bisa dibaca tertentu) pada lain waktu.	
11.	Ideal untuk pengujian volume besar , terutama dalam bidang layanan-layanan kesehatan, dimana sejumlah besar penting untuk diuji dan pasien penting untuk dipertahankan	Ideal untuk pengujian volume rendah
12.	Membaca pada banyak hasil menurut piring pembaca ELISA	Pembacaan hasil uji individual dengan mata
13.	Tapsiran hasil adalah baku	Variasi pembaca dalam interpretasi hasil. Meningkatkan akses terhadap pencegahan (mis. HTC) dan intervensi (mis. PMTCT)

2.5 Diagnosis HIV/AIDS

Infeksi HIV memberikan gambaran klinik yang tidak spesifik tanpa gejala (asimtomatik) pada stadium awal sampai gejala-gejala yang berat lebih lanjut. Perjalanan penyakit lambat dan gejala gejala AIDS rata-rata baru timbul 10 tahun sesudah infeksi, bahkan dapat lebih lama lagi (Duarsa, 2011).

2.5.1 Diagnosis Dini Infeksi HIV

Duarsa (2011), mengatakan diagnosa dini untuk menemukan infeksi HIV ditegakkan melalui pemeriksaan laboratorium dengan petunjuk gejala klinis atau adanya perilaku resiko tinggi individu dengan keuntungan antara lain:

7. Intervensi pengobatan asimptomatik dapat diperpanjang.
8. Menghambat perjalanan penyakit ke arah AIDS.
9. Pencegahan infeksi oportunistik.
10. Konseling dan pendidikan untuk kesehatan umum penderita.
11. Penyembuhan (bila mungkin) hanya dapat terjadi pada pengobatan fase dini.
12. Pemeriksaan yang mudah dilaksanakan adalah terhadap antibodi HIV.

Hal yang perlu diperhatikan pada pemeriksaan antibodi HIV ini adalah adanya masa jendela (*window period*). Sebelum berlangsung 4 minggu, hasil tes HIV dapat memberikan hasil yang negatif. Negatif palsu biasa didapat pada penderita sindroma imunitas yang sangat rendah. Jika ada kecurigaan akan

adanya resiko terinfeksi yang cukup tinggi, perlu dilakukan pemeriksaan ulangan 3 bulan kemudian (Murtiastutik, 2013; Djoerban Z, 2014).

2.5.2 Diagnosis AIDS

Penderita dinyatakan AIDS bila dalam perkembangan infeksi HIV menunjukkan gejala oportunistik dan kanker yang mengancam jiwa penderita sesuai ketetapan *Centers for Disease Control* (CDC 1993 Revision), dijumpai ensefalopathi, sindroma kelelahan, hitung CD4 dibawah 200/ml (Duarsa, 2011).

Menurut Nasronudin (2006), diagnosis infeksi HIV dan AIDS dapat ditegakkan berdasarkan klasifikasi klinis WHO dan atau CDC.

2. Dewasa: paling sedikit memiliki 2 gejala mayor dan 2 gejala minor dan tidak dijumpai faktor penyebab penekanan imunitas lain (kanker, malnutrisi berat).

Gejala mayor:

- a) penurunan berat badan > 10% berat badan;
- b) diare kronis lebih dari 1 bulan;
- c) demam lebih dari 1 bulan.

Gejala minor:

- a) batuk-batuk selama lebih dari 1 bulan;
- b) pruritus, dermatitis menyeluruh;
- c) infeksi umum yang rekuren (misalnya Herpes zoster);
- d) candidiasis oropharyngeal;
- e) infeksi herpes simpleks kronis progresif atau yang meluas;
- f) lymphadenopathi generalisata.

Adanya sarkoma kaposi yang meluas atau meningitis cryptococcal sudah cukup untuk menegakkan AIDS.

2. Anak: Paling sedikit ada 2 tanda mayor dan 2 tanda minor tanpa faktor penyebab penekanan imunitas lain (misalnya: kanker, malnutrisi berat).

Gejala mayor:

- a) berat badan turun atau pertumbuhan lambat yang abnormal;
- b) diare kronis lebih dari 1 bulan;
- c) demam lebih dari 1 bulan

Gejala minor;

- a) lymphadenopathi generalisata;

- b) candidiasis oropharyngeal;
- c) infeksi umum yang rekuren (misalnya Herpes zoster);
- d) batuk-batuk selama lebih dari 1 bulan;
- e) ruam kulit yang menyeluruh;
- f) hasil konfirmasi HIV pada ibunya.

Seseorang yang ingin menjalani test HIV untuk keperluan diagnosis harus mendapatkan konseling pra-tes. Hal ini harus dilakukan agar dia mendapat informasi yang jelas tentang HIV/AIDS dan lebih siap menerima apapun hasilnya. Untuk memberitahu hasil tes (hasil tes positif ataupun negatif) diperlukan konseling pasca tes. Jika positif akan diberikan informasi pengobatan untuk memperpanjang masa harapan hidup tanpa gejala serta cara pencegahan penularan. Jika negatif, konseling diberikan untuk informasi pencegahan faktor resiko penularan HIV (Duarsa, 2011; Djoerban Z, 2014).

2.6 Pertimbangan Memilih Tes HIV dalam Strategi Uji HIV

Menurut WHO (2014), akurasi harus optimal jika tes HIV dilakukan pada individu untuk tujuan diagnosa HIV. Akurasi dari setiap hasil tes HIV ditentukan oleh sensitifitas dan spesifisitas serta dengan strategi pengujian dan algoritma pengujian yang diterapkan. Uji sensitifitas mengacu pada kemampuan tes untuk benar mengidentifikasi bahwa spesimen tidak mengandung antibodi dan/ atau antigen HIV. Sensitifitas rendah menyebabkan tes negatif palsu. Uji spesifitas mengacu pada kemampuan tes yang diberikan dengan benar mengidentifikasi bahwa spesimen tidak mengandung antibodi dan/ atau antigen HIV. Spesifitas yang rendah menyebabkan hasil uji positif palsu. Strategi pengujian menggambarkan pendekatan pengujian generik, yaitu jenis uji ELISA, *Rapid test* atau WB dan urutan dimana uji ini perlu dilakukan.

2.7 Pengobatan

Menurut Djoerban Z, (2014), HIV/AIDS sampai saat ini memang belum dapat disembuhkan secara total. Namun data selama 8 tahun terakhir menunjukkan bukti yang amat menyakinkan bahwa pengobatan dengan kombinasi beberapa obat anti HIV bermanfaat menurunkan morbiditas dan mortalitas dini akibat infeksi HIV, sehingga penderita dapat bekerja normal dan produktif. Secara umum, penatalaksanaan ODHA ada beberapa jenis, yaitu:

4. Pengobatan untuk menekan replikasi HIV dengan obat ARV
5. Pengobatan untuk mengatasi berbagai penyakit infeksi dan kanker yang menyertai infeksi HIV, seperti: jamur, tuberculosis, hepatitis, toxoplasma, sarkoma kaposi, limfoma dan kanker serviks.
6. Pengobatan suportif, yaitu makanan dengan nilai gizi yang lebih baik dan pengobatan pendukung lain seperti dukungan psikososial dan agama.

Dengan pengobatan yang lengkap tersebut maka angka mortalitas dapat ditekan serta kejadian infeksi oportunistik menjadi sangat berkurang. Terapi ARV telah membuat kesehatan ODHA menjadi jauh lebih baik, dimana infeksi penyakit oportunistik lain seperti infeksi Cytomegalovirus dan infeksi Mycobacterium atypical menjadi dapat disembuhkan. Terdapat penurunan kasus kanker yang terkait dengan HIV seperti Sarkoma kaposi dapat spontan membaik tanpa pengobatan khusus. Penekanan terhadap replikasi virus menyebabkan penurunan produksi sitokin dan protein virus. Obat ARV terdiri dari beberapa golongan seperti Nucleosida Reverse Transcriptase Inhibitor (NRTI), Non Nucleotida Reverse Transcriptase Inhibitor (NNRT) dan Inhibitor Protease. Namun tidak semua ARV telah tersedia di Indonesia. Saat ini regimen pengobatan ARV yang dianjurkan WHO adalah kombinasi dari 3 obat ARV. Kombinasi ARV pertama yang digunakan di Indonesia adalah kombinasi Zidovudin (ZDV)/ Lamivudin (3TC), dengan Nevirapin (NVP). Obat Antiretroviral juga diberikan pada beberapa kondisi khusus seperti pengobatan profilaksis pada orang-orang yang terpapar cairan tubuh yang mengandung HIV (Post exposure prophylaxis) dan pencegahan penularan dari ibu ke bayi.

Murtiastutik (2013), mengatakan bahwa tujuan pengobatan ARV antara lain:

1. Mengurangi laju penularan HIV di masyarakat.
2. Menurunkan angka kesakitan dan kematian yang berhubungan dengan HIV.
3. Memperbaiki kualitas hidup penderita HIV/AIDS.
4. Memulihkan dan/atau memelihara fungsi kekebalan tubuh.
5. Menekan replikasi virus secara maksimal dan terus-menerus.

Perbedaan tatalaksana HIV/AIDS, terletak pada prinsip pencegahan yang dapat dilakukan pada fase dini untuk mencegah timbulnya infeksi oportunistik serta memperpanjang hidup penderita, sedangkan pada tahap lanjut kita hanya dapat memberikan pengobatan untuk infeksi oportunistik dan keganasan serta perawatan pada fase terminal (Duarsa, 2011).

2.8 Pencegahan

Djoerban Z (2014) mengatakan, ada beberapa jenis program pencegahan yang sukses dan diterapkan di beberapa negara dan juga dianjurkan oleh WHO dilaksanakan sekaligus, yaitu:

1. Pendidikan kesehatan reproduksi untuk remaja dan dewasa muda
2. Program penyuluhan ke berbagai kelompok.
3. Program kerjasama dengan media informasi.
4. Program pencegahan peredaran narkotika.
5. Program pendidikan agama.
6. Program layanan pengobatan infeksi menular
7. Program promosi kondom di lokalisasi dan panti pijat.
8. Pelatihan keterampilan hidup.
9. Program pengadaan tempat test HIV dan konseling.
10. Program pemberantasan prostitusi terhadap anak jalanan.
11. Program pencegahan penularan HIV dari ibu ke anak dengan ARV

Sejak 1988 program pencegahan dan pemberantasan AIDS diintegrasikan dalam Sub Direktorat Pemberantasan Penyakit Kelamin dan Frambusia, Ditjen P2M dan PLP Depkes RI dengan strategi pemutusan rantai penularan IMS dan HIV dengan cara: a. Pencegahan penularan melalui hubungan seksual, b. Pencegahan penularan melalui darah dan produk darah. c. Pencegahan penularan dari ibu ke anak (perinatal). d. Memberikan dukungan pelayanan kesehatan/ sosial bagi mereka yang terinfeksi HIV dan keluarganya. e. Menyatukan semua sumber daya dan dana baik nasional dan internasional untuk kegiatan-kegiatan pencegahan dan pemberantasan IMS termasuk HIV/AIDS.

Menurut Djoerban Z dan Djauzi S (2014), sebagai krisis kesehatan, HIV/AIDS memerlukan respon dari masyarakat dan memerlukan layanan pengobatan dan perawatan untuk individu yang terinfeksi HIV.

2.9. Seleksi donor darah

Kiswari (2014) mengatakan, seleksi donor darah harus memperhatikan prinsip-prinsip umum antara lain:

5. Hanya orang-orang yang berada dalam kondisi kesehatan yang baik saja yang dapat diterima sebagai donor darah untuk digunakan dalam terapi.
6. Riwayat kesehatan calon donor harus dievaluasi pada saat akan mendonor oleh petugas yang terlatih dan memenuhi syarat.
7. Jika ada keraguan tentang calon donor, donor darah tidak harus dilakukan, rincian data keterangan juga dicatat oleh petugas.
8. Setiap tindakan donor darah harus ada konsultan medis yang bertanggungjawab pada donor.

Bagi donor yang mempunyai pekerjaan beresiko, dapat mendonor jika dia bebas tugas. Kegiatan hobi yang tidak boleh dilakukan setelah mendonor adalah berselancar, balap mobil atau motor, memanjat, menyelam dan aktivitas ekstrim lainnya. Donor diharuskan untuk mengisi kuesioner dan menjawab serangkaian pertanyaan standar yang berhubungan dengan kesehatan, gaya hidup, riwayat medis yang dialami dan obat-obatan yang digunakan. Dalam hal ini merupakan tanggung jawab petugas untuk memastikan bahwa donor jelas memahami sifat dari proses donasi. Tempat pendonoran darah harus memberikan fasilitas yang privasi dan jaminan atas kerahasiaan informasi yang diberikan oleh pendonor.

Menurut Djoerban Z dan Kiswari (2014), donor sebaiknya berumur antara 17-65 tahun. Dalam praktek normal, ditetapkan batas umur 60 tahun untuk donor pertama kali. Donor yang lebih tua dapat diterima berdasarkan keputusan dokter. Berat badan donor sebaiknya 50 kg atau lebih, tidak demam (temperatur oral $< 37,5$ C), frekwensi dan irama denyut nadi normal, tekanan darah 50-100 / 90-180 mmHg, tidak ada lesi kulit yang berat, tidak hamil, tidak menderita tuberculosis aktif, tidak menderita asma bronchial simptomatik, pasca pembedahan dan tidak ada riwayat pendarahan abnormal. Frekwensi donasi, pada umumnya selang 16 minggu setelah donor darah sebelumnya. Interval minimum adalah 12 minggu. Biasanya tidak lebih dari tiga kali donor selama jangka waktu 12 bulan. Volume satu donasi tidak lebih dari 13% volume darah. Pada umumnya 300-350 ml darah termasuk sampel yang dikumpulkan menjadi

satu paket utama. Donor juga harus diberikan minum atau makanan sebelum dilakukan donasi darah. Kemungkinan akibat buruk selama atau setelah pendonoran, terutama pada pendonor pertama adalah pingsan, yang dipertimbangkan sebagai faktor penunjangnya adalah kecemasan, cuaca panas dan riwayat pingsan, sehingga riwayat pingsan sebelumnya merupakan kontraindikasi pendonoran berikutnya.

Hemoglobin pendonor perempuan adalah darah vena 12,5 g/dl dan untuk pendonor laki-laki adalah 13,5 g/dl. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode tembaga sulfat encer. Pendonor yang telah menggunakan obat yang mempengaruhi fungsi trombosit (misalnya aspirin) dalam 5 hari terakhir, maka darah donor tidak boleh digunakan untuk pembuatan trombosit.

UTD PMI menerapkan kriteria yang harus dipenuhi calon pendonor, yaitu:

- Umur 18-61 tahun.
- Berat badan > 45 kg.
- Tekanan darah systole 110-160 dan diastole 70-100 mmHg.
- Tidak menderita penyakit jantung, hati, paru, ginjal, diabetes, kejang, kanker, penyakit kulit kronis dan perdarahan.
- Tidak sedang hamil.
- Bagi donor tetap, mendonor darah sebelumnya minimal 8 minggu yang lalu, maksimal 5 kali dalam setahun.
- Kulit lengan donor dalam keadaan sehat.
- Tidak mendapat transfusi darah atau komponen darah dalam 6 bulan terakhir.
- Tidak demam.
- Tidak menderita penyakit HIV/AIDS.
- Bukan pengguna narkoba maupun alkohol.
- Tidak mendapat imunisasi dalam 2-4 minggu terakhir.
- Tidak digigit hewan yang diduga menderita rabies dalam 1 tahun terakhir.
- Memberi informasi kepada petugas bila menggunakan aspirin dalam 3 hari terakhir.

2.10 Penyandapan dan pengujian darah

2.10.1. Penyandapan darah

Daftar pengambilan darah donor dilakukan pada donor yang telah lolos seleksi. Instruktur kerja pengambilan darah donor mempersilahkan donor mencuci lengan, mempersilahkan donor tidur di tempat yang sudah disediakan dengan posisi terlentang. Menempatkan tangan donor lurus disamping dan posisi menghadap ke atas, memasang tensi meter dengan posisi slang pipa tensimeter di atas lengan pendonor. Identifikasi kantong darah dan tabung sampel darah sesuai dengan formulir donor darah yaitu nomor kantong, golongan darah, tanggal pengambilan, tanggal kadaluarsa, nama pengambil darah, jam pengambilan untuk komponen darah. Kemudian lakukan proses flebotomi. Untuk melindungi donor dan resipien dari kemungkinan buruk maka donor harus dalam keadaan sehat, sukarela tidak dibayar karena pembayaran akan mendorong penyembunyian riwayat kesehatan atau pola tingkah laku calon pendonor (Wagstaff, 1995). Reaksi selama dan sesudah donasi pada donor jarang terjadi. Reaksi yang dapat terjadi adalah sinkop, rasa lemas, frekwensi nafas meningkat, pusing, pucat dan mual. Reaksi yang lebih jarang terjadi adalah kejang, kehilangan kesadaran berkemih/ defekasi involunter dan serangan jantung (Djoerban Z, 2014).

2.10.2 Pengujian Darah

Djoerban Z (2014), mengatakan bahwa pengujian yang dilakukan pada darah donor meliputi:

- c. Uji terhadap antibodi yang tidak diharapkan pada darah dari donor yang pernah mendapat transfusi atau hamil.
- d. Uji terhadap penyakit infeksi yaitu HBsAg, anti-HCV, tes serologi untuk sifilis dan tes antibodi HIV.